

STRUTTURA FINANZIARIA E DECISIONI D'INVESTIMENTO: UNA VERIFICA ECONOMETRICA

Author(s): Giovanna Nicodano

Source: *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, Nuova Serie, Anno 44, No. 3/4 (Marzo-Aprile 1985), pp. 179-207

Published by: [EGEA SpA](#)

Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/23245755>

Accessed: 22-12-2015 15:17 UTC

---

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.



EGEA SpA is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*.

<http://www.jstor.org>

# STRUTTURA FINANZIARIA E DECISIONI D'INVESTIMENTO: UNA VERIFICA ECONOMETRICA \*

## 1. INTRODUZIONE

Questo scritto tratta i presupposti ed i risultati di una verifica empirica dell'ipotesi che l'attività d'investimento in capitale fisso di un'impresa sia influenzata, nel momento della decisione di modificare lo stock di capitale esistente, dalle sue scelte di finanziamento.

La sintetica descrizione di alcuni caratteri dell'economia e dei mercati finanziari italiani, contenuta nel paragrafo seguente, suggerisce che l'ipotesi di interrelazione delle scelte reali e finanziarie sia da avvalorare anche prima della prova econometrica della stessa, stante la somiglianza di tali caratteri con il contesto postulato in alcune confutazioni della versione originale del teorema di Modigliani e Miller. Più precisamente, le condizioni dell'economia nazionale prevalenti negli anni '70 indicano che la rappresentazione più adeguata della spesa d'investimento di talune imprese dell'industria manifatturiera consiste in un modello di determinazione simultanea della variazione, in valore, dello stock di capitale fisso e di altri flussi finanziari.

Nel terzo paragrafo vengono esposti la *ratio* di un siffatto modello ed il metodo utilizzato per giungere alla specificazione della parte finanziaria dell'equazione d'investimento sottoposta a stima.

La quarta sezione spiega la scelta dell'ipotesi di tecnologia *putty-clay* per rappresentare le determinanti reali della decisione d'investire. Vengono inoltre descritti i miglioramenti che si possono ottenere a livello teorico qualora nel funzionale obiettivo venga inserito un costo d'aggiustamento convesso, interpretabile come costo del capitale finanziario.

I risultati della verifica dell'ipotesi di indipendenza delle scelte d'investimento da quelle di finanziamento vengono descritti nell'ultimo paragrafo. Le stime sono basate su dati, descritti nell'Appendice, riguardanti undici settori del manifatturiero italiano nel periodo 1968-1981. Esse rivelano interessanti differenze di comportamento tra settori, riconducibili all'esposizione alla concorrenza internazionale e all'intensità di capitale, e confermano la rilevanza — in tutti i settori considerati — delle scelte di finanziamento per quelle d'investimento.

---

\* Questo scritto è tratto dalla tesi di laurea discussa nel dicembre 1983 al termine del corso di Economia Politica presso l'Università Bocconi, sul tema «Struttura finanziaria, costo del capitale e decisioni d'investimento». Desidero ringraziare il professor Mario Monti, relatore, ed il professor Riccardo Rovelli, correlatore. La responsabilità per errori e imprecisioni resta esclusivamente mia.

## 2. I PRESUPPOSTI ISTITUZIONALI<sup>1</sup>

Nel 1960 l'industria italiana vive dell'ottimismo portato da un tasso di crescita del prodotto interno lordo a prezzi costanti dell'8,2%, da un'incondizionata libertà d'azione sul mercato dei capitali e del lavoro, da favorevoli ragioni di scambio che permettono di conseguire alti profitti mantenendo prezzi concorrenziali.

Il 1963 vede le prime avversità per gli imprenditori ed una flessione del tasso di crescita del prodotto interno lordo: si accendono le rivendicazioni sindacali nel momento in cui il tasso di disoccupazione raggiunge il minimo storico del 3,9%; la cedolare d'acconto e la nazionalizzazione dell'industria elettrica mostrano la portata del neonato centrosinistra.

Benché inizi proprio allora il progressivo abbandono del mercato azionario, l'«ottimismo» degli imprenditori e degli operatori sul mercato dei capitali è ancora alimentato da numerosi fattori. Sul piano politico e sindacale vi sono vistosi rientri, manifestatisi rispettivamente con la riduzione della ritenuta d'acconto e l'introduzione della cedolare secca, e con il rallentamento della dinamica del costo del lavoro. Dopo la stretta creditizia del 1964, il tasso d'inflazione decresce, quello di aumento del PIL torna al 7% nel 1966 e gli squilibri con l'estero vengono sanati. Infine, le distese relazioni economiche internazionali sono rispecchiate nella stabilità dei tassi di cambio, assicurata dal sistema di Bretton Woods.

Nel 1969 l'autunno caldo porta ad un nuovo aumento dei salari e a nuove, più vaste e più profonde, tensioni politiche; contrariamente agli anni successivi al 1963, queste instabilità vengono amplificate dalla caduta del *Gold Exchange Standard*, dall'aumento del prezzo delle materie prime in generale e del petrolio in particolare. Cadono, una ad una, tutte le condizioni che avevano consentito lo sviluppo economico: le ragioni di scambio peggiorano, i margini di profitto si comprimono nonostante la politica delle svalutazioni competitive, che contribuiscono ad alimentare l'inflazione da costi; la domanda mondiale cala. Sebbene vi siano aumenti nel tasso di crescita del PIL nel 1972 e nel 1976, nel periodo 71-78 esso è pari al 2,6 contro il 4,8 del 64-71.

Oltre che da problemi economici di natura reale l'industria manifatturiera italiana viene tormentata dall'emergere delle lacune del sistema finanziario, rese esplicite dal calo dei profitti ingenerato dalla crisi economica. Dopo la stasi decennale del mercato azionario, si paralizza anche quello obbligazionario a causa dell'accelerazione dell'inflazione in concomitanza alla politica di stabilizzazione dei corsi dei titoli<sup>2</sup>: il risparmio delle famiglie viene così attirato, senza più ostacoli, verso gli alti tassi d'interesse offerti dalle banche sui depositi a vista. Insieme alla doppia intermediazione, aumenta sempre più il peso dei debiti verso il sistema creditizio nel passivo dei bilanci delle imprese, e cresce pure quello del debito a breve in un periodo di accentuata dinamica dei tassi d'interesse. Il settore pubblico grava con la sua crescente mole debitoria sul credito totale interno, appropriandosi di quote ingenti di esso grazie ai vincoli amministrativi sul comportamento delle banche, all'elevato

<sup>1</sup> Questo quadro d'insieme prende spunto da diverse analisi dell'economia italiana, che sottolineano la rilevanza dello stato dei mercati finanziari, dell'andamento della distribuzione del reddito e/o delle ragioni di scambio nelle interpretazioni dello sviluppo. Tra queste: E. GRILLI - J.A. KREGEL - P. SAVONA (1982) e il I Rapporto del CENTRO STUDI CONFINDUSTRIA (1978), che enfatizzano il ruolo delle ragioni di scambio; i lavori di P. SAVONA (1980), L. CAPPUGI (1981), M. MONTI - B. SIRACUSANO (1979), che sottolineano problemi di ordine finanziario; i saggi contenuti in G. CARLI (a cura di) (1977), che riprende le tesi «neoricardiane» contenute nelle *Considerazioni finali del Governatore* in BANCA D'ITALIA (1964).

<sup>2</sup> Cfr. AA.VV. (1979a).

rendimento esentasse offerto dai titoli pubblici e, non ultima, alla garanzia rappresentata dall'emittente in un momento di imperante pessimismo degli operatori economici, alimentato dai fallimenti o salvataggi di imprese.

Le caratteristiche di questo quadro istituzionale coincidono con le ipotesi di una recente confutazione della versione originale del teorema di Modigliani e Miller sull'indipendenza delle scelte d'investimento da quelle di finanziamento. Essa mostra che<sup>3</sup> se vi è incertezza e possibilità di bancarotta per le imprese; se sul mercato dei capitali operano due categorie di individui, neutrali al rischio — azionisti di un'impresa rischiosa — e avversi al rischio — creditori degli azionisti o dell'impresa rischiosa; se questi individui massimizzano l'utilità attesa del consumo derivante dal reddito da capitale e le imprese il loro valore di mercato; allora, se la ricchezza degli azionisti è inferiore al valore dell'impresa rischiosa, il costo del capitale sarà funzione ad *U* del rapporto d'indebitamento, funzione crescente a tasso crescente nel livello dell'investimento e funzione inversa degli utili passati, assimilati a ricchezza degli azionisti. Inoltre il costo del capitale minimo, ovvero il valore massimo dell'impresa, il livello ottimo dell'investimento e del rapporto d'indebitamento si determinano simultaneamente.

Per rendere evidente l'analogia tra le ipotesi che consentono di affermare l'interdipendenza delle scelte reali e finanziarie dell'impresa ed i caratteri del contesto economico-finanziario italiano negli anni '70, si sottolinea che ciò che pare essersi verificato è l'improvvisa percezione del «rischio di bancarotta» da parte degli agenti economici, rischio insito nelle strutture finanziarie fortemente squilibrate nei confronti delle istituzioni creditizie, che era stato occultato in precedenza dagli elevati tassi di profitto, e che si rivelava per il noto meccanismo della leva finanziaria quando contemporaneamente i tassi d'interesse aumentavano e quelli di redditività operativa crollavano.

Il rivolgersi delle famiglie ai depositi bancari, benché in parte dovuto alla concorrenza tra le aziende di credito, mostra l'accentuarsi della loro avversione al rischio, palesato successivamente anche dalla corsa ai beni rifugio, immobili o titoli azionari ad alto contenuto immobiliare. In queste condizioni, sebbene i problemi di scarsità relativa e di alto costo del credito siano il risultato di un insieme composito di fenomeni, il rapporto d'indebitamento torna ad essere uno dei fattori condizionanti l'offerta di capitale di credito e l'interesse richiesto<sup>4</sup>.

Inoltre, benché taluni ritengano che il costo del credito non sia da considerarsi una causa della crisi delle imprese almeno fino al 1977, dato che l'interesse reale era particolarmente basso<sup>5</sup>, tassi d'interesse nominali elevati possono di per sé creare gravi problemi<sup>6</sup>. Abbandonando l'ottica di redditività reale a favore di quella monetario-finanziaria, elevati oneri finanziari derivanti dall'interagire di alti tassi d'interesse e cospicuo capitale di debito portano, se il flusso monetario della gestione corrente<sup>7</sup> è contenuto, a creare tensioni di cassa. Se le scelte reali e finanziarie si determinano congiuntamente, le imprese ampliano il ricorso alle fonti di fondi e/o contraggono gli impieghi. Le imprese italiane non potevano, se non a costi proibitivi, raccogliere capitale di rischio; in alcuni casi veniva perseguita una politica di di-

<sup>3</sup> Cfr. S.J. NICKELL (1978), pp. 169-175.

<sup>4</sup> Cfr. P. NARDI - V. PONTOLILLO - C. TRESOLDI (1973); AA.VV. (1979b).

<sup>5</sup> Cfr. P. GNES (1983).

<sup>6</sup> Cfr. V. TANZI (1985), p. 99, sottolinea quest'ottica nominale per quanto concerne la questione del deficit pubblico.

<sup>7</sup> Per la definizione, cfr. G. BRUGGER (1980).

videndo stabile — e in ogni caso il dividendo non può essere negativo; esse si sono via via indebitate ulteriormente a costo crescente ed hanno contratto, a motivo sia della bassa redditività prospettica sia dell'alto costo del capitale, l'investimento.

Sebbene, quindi, sia possibile che la crisi non sia stata inizialmente generata da problemi finanziari, è altrettanto plausibile che questi ne abbiano inibito l'uscita, innescando un circolo vizioso scarsa redditività - tensioni monetarie - alto indebitamento - alto rapporto d'indebitamento - alto rischio - alto costo del capitale - scarso investimento - scarsa redditività.

Benché i caratteri dello sviluppo industriale e del sistema finanziario inducano ad avvalorare l'ipotesi di interdipendenza delle decisioni d'investimento e finanziamento dell'impresa contro quella d'indipendenza, una verifica quantitativa può aggiungere certezza all'intuizione e risultare utile anche relativamente ad un altro aspetto teorico, quello riguardante la corretta specificazione delle funzioni d'investimento.

### 3. LE DETERMINANTI FINANZIARIE DELL'INVESTIMENTO

Quanto scritto nel precedente paragrafo, implica che un modello che descriva le decisioni d'investimento dell'impresa deve essere simultaneo. La maggior parte degli studi teorici e, soprattutto, delle verifiche empiriche sulla finanza d'impresa tratta in modo disgiunto dei diversi problemi che essa deve contemporaneamente risolvere, relativi alla scelta delle fonti e agli usi dei fondi<sup>8</sup>.

Sull'investimento in capitale fisso sono state formulate e sottoposte a prova delle ipotesi diverse teorie, tra cui quella dell'acceleratore, dei profitti, quella neoclassica con i successivi emendamenti e quella del  $q$  di Tobin<sup>9</sup>. In questi modelli si suppongono generalmente date o, sulla base del teorema di Modigliani e Miller, irrilevanti le decisioni sia di raccolta di fondi per finanziare l'acquisto di beni capitali o attività finanziarie, sia quelle di erogazione del dividendo.

Sul problema della scelta tra indebitamento a breve o lungo termine e detenzione di attività finanziarie, date le decisioni d'investimento in capitale fisso e circolante, la politica di dividendo e il flusso di reddito gestionale sono comparsi diversi studi dopo quello pionieristico di Anderson<sup>10</sup>.

Per quanto riguarda la scelta dell'impresa tra distribuzione e ritenzione degli utili conseguiti sono state investigate le relazioni tra politica del dividendo e valore delle azioni, e sottoposte a verifica empirica le considerazioni tratte dalla teoria<sup>11</sup>. Infine innumerevoli studi si sono occupati del ruolo del rapporto tra indebitamento e capitale proprio o indebitamento e attivo totale al fine di accertare il legame tra valutazione dell'impresa, leverage, costo del capitale ed investimento<sup>12</sup>. Di recente è stato notato come, benché sia stata più volte riconosciuta la rilevanza dell'identità contabile dei flussi di fondi, i tentativi di incorporarla in un modello econometrico,

<sup>8</sup> Recentemente vi sono state alcune eccezioni: W.E. SCHWORM (1980), L. INSELBAG (1973), E. STEIGUM (1983), N.C. SARANTIS (1980). Non si è ancora giunti, però, ad estendere l'identità contabile per comprendere l'insieme delle scelte reali e finanziarie dell'impresa.

<sup>9</sup> Cfr. le rassegne di C.W. BISCHOFF (1971) e di P.K. CLARK (1979).

<sup>10</sup> Cfr. W.H. ANDERSON LOCKE (1964), seguito da B. BOSWORTH (1971a), W. WHITE (1974).

<sup>11</sup> Cfr. J.E. WALTER (1963), A. WOOD (1975), F. MODIGLIANI - M.H. MILLER (1961), A. KALAY (1975). Per l'Italia: E. BARONE - G. CRISTINI (1980).

<sup>12</sup> Per una sintetica rassegna sull'argomento, cfr. l'introduzione di F. ALLEN (1985), pp. 2-6.

nel quale vengano determinate congiuntamente le scelte dell'impresa, siano rari<sup>13</sup>.

In questa sede si vuole compiere un primo passo in questa direzione: dopo aver illustrato, in un contesto statico, un sintetico modello teorico di determinazione simultanea di alcune scelte finanziarie dell'impresa, si estrae da questo una forma ridotta del costo del capitale che inserita in un'equazione d'investimento, consente di effettuare un test dell'ipotesi di indipendenza contro quella opposta. È infatti noto che non è sufficiente l'esistenza di un'identità contabile per asserire la mutua determinazione dei flussi di fondi.

Il modello è basato sulle seguenti ipotesi<sup>14</sup>:

- non vi sono ritardi tra decisione e spesa d'investimento;
- il flusso di circolante della gestione corrente è predeterminato; le decisioni di produzione e di vendita sono cioè note, e quelle extragestionali influenzano solo i redditi futuri;

- il mercato azionario è imperfetto, ed anche le scelte di emissione azionaria sono predeterminate;

- la politica di dividendo è prestabilita: l'erogazione di un dividendo costante per azione è considerata un impiego prioritario rispetto all'investimento<sup>15</sup>; questo ammontare si modifica solo quando gli utili variano in modo permanente per ristabilire il *payout* ottimo di lungo periodo.

Si definiscono le seguenti variabili:

$IL$ : spesa per l'investimento lordo;

$k_0$ : costo marginale del capitale (medio ponderato);

$k_e$ : rendimento marginale richiesto dagli azionisti;

$k_i$ : rendimento marginale richiesto dai creditori;

$Z$ : insieme delle determinanti extra-finanziarie del rendimento marginale dell'investimento;

$r$ : tasso d'interesse *risk-free*;

$D$ : dividendi totali erogati;

$E = N \cdot VN$ : valore di libro delle azioni, dato dal prodotto tra numero delle azioni e valore nominale;

$B$ : indebitamento totale, dato dalla somma dell'indebitamento a breve e lungo termine;

$COF = FMGC/OF$ : copertura finanziaria degli oneri finanziari, ottenuta rapportando il flusso monetario della gestione corrente agli oneri finanziari netti;

<sup>13</sup> Cfr. J.E. TAGGART jr (1977). Anche Nickell ritiene che la separazione dell'investimento e della finanza esterna in equazioni diverse, così come realizzata da Dhrymes e Kurz nel 1963, sia un primo passo verso il trattamento simultaneo che nasce dall'endogeneità del costo del capitale.

<sup>14</sup> Si suppongono vigenti condizioni di incertezza, possibilità di bancarotta, avversione al rischio da parte degli operatori sul mercato dei capitali, ricchezza degli azionisti inferiore al valore dell'impresa, necessarie per ottenere simultaneità.

<sup>15</sup> La preferenza degli azionisti italiani verso il dividendo e la propensione a mantenere stabile il suo livello da parte delle società quotate è stata rilevata da P. CIOCCA (1977).



*COR* = *FCGC/OF*: copertura reddituale degli oneri finanziari, ottenuta rapportando il flusso di circolante della gestione corrente agli oneri finanziari netti;

*POSFIN*: posizione finanziaria netta, data dalla differenza tra flusso monetario e oneri prioritari netti;

*CN*: capitale netto al valore di libro, data dalla somma del capitale azionario e delle riserve;

*MIB*: indice del corso dei titoli in Borsa;

*AF<sup>s</sup>*: attività finanziarie a breve scadenza.

Il modello è formato dalle seguenti equazioni <sup>16</sup>:

$$IL_t = f_1 (Z; k_o)_t \quad (1)$$

$$k_{o,t} = f_2 (k_e; k_i)_t \quad (2)$$

$$k_{i,t} = f_3 [r; COF; B/(B + CN)]_t \quad (3)$$

$$k_{e,t} = f_4 [(E; MIB; COR)_t; \Delta (D/N)_{t-1}; B/(B + CN)_t] \quad (4)$$

$$\Delta B_t = [IL + (D + OF + \Delta AF^s) - FMGC - \Delta (E)]_t \quad (5)$$

$$B/(B + CN)_t = [B/(B + CN)]_{t-1} + \Delta [B/(B + CN)]_t \quad (6)$$

Le variabili endogene sono l'investimento lordo, il costo del capitale, il rendimento richiesto dagli azionisti e dai creditori, la variazione netta dell'indebitamento e il rapporto d'indebitamento. Le esogene sono il tasso d'interesse esente da rischio e l'indice dei corsi delle azioni. Predeterminate sono le rimanenti.

La relazione fondamentale che lega gli impieghi alle fonti di fondi è la (5). Prioritari e predeterminati rispetto agli altri impieghi di risorse sono, per ipotesi, l'erogazione del dividendo, il pagamento degli oneri finanziari e l'investimento in attività finanziarie a breve scadenza. Riguardo a queste ultime, si suppone infatti che il loro ammontare sia quello minimo consentito dalla dimensione e dalla durata del deficit di cassa atteso e, in generale, dal rischio di illiquidità. La differenza tra il flusso monetario della gestione corrente e oneri prioritari netti origina la posizione finanziaria, che misura le risorse monetarie disponibili per gli impieghi «discrezionali», i quali consistono — in questo contesto semplificato — del solo investimento in capitale fisso. Dati la posizione finanziaria ed i proventi delle eventuali emissioni azionarie a scopo di finanziamento, il debito coprirà residualmente il fabbisogno dell'impresa <sup>17</sup> e/o l'investimento si contrarrà a seconda del costo marginale finale del capitale e del rendimento prospettico dell'investimento.

<sup>16</sup> Il modello omette, rispetto a quello contenuto nella tesi di laurea, la determinazione del valore di mercato delle azioni, in considerazione dell'irrilevanza della stessa ai fini delle stime presentate e della sua complessità. Un'analisi formale delle relazioni esistenti tra scelte reali e finanziarie in un modello dinamico di comportamento dell'impresa è contenuta in G. NICODANO (1985).

<sup>17</sup> La teoria (A. WOOD (1975); E.A. TAGGART jr. (1977)) secondo cui le imprese tendono a far coincidere la scadenza del passivo con quella dell'attivo per rendere minimo il rischio di insolvenza, presuppone che l'indebitamento a breve e quello a lungo abbiano determinanti diverse. A questa spiegazione se ne è contrapposta un'altra (W. WHITE (1974)) secondo cui le imprese, (continua)

La variabile  $Z$  nella prima relazione rappresenta appunto l'insieme delle determinanti reali dell'investimento, mentre  $k_0$  il costo marginale finale del capitale sul cui valore si riflettono le condizioni medie del mercato dei capitali, le preferenze dei portatori dei titoli dell'impresa e l'intera dinamica dei flussi finanziari.

In via diretta tale costo dipende — come mostra la (2) — dal rendimento richiesto dai creditori e dagli azionisti; il primo è tanto più elevato quanto maggiori sono il saggio d'interesse sui titoli esenti da rischio ed il rapporto d'indebitamento e quanto minore è la copertura finanziaria degli oneri finanziari netti (eq. 3). Infatti più alto è il tasso *risk free*, maggiore è il costo opportunità dei fondi investiti in titoli rischiosi e quindi maggiore è il rendimento richiesto da questi ultimi. Il rapporto d'indebitamento è un segnale del rischio di bancarotta insito in una data struttura finanziaria: sia la teoria economica che l'esperienza di mercato suggeriscono che i rendimenti richiesti da chi acquista obbligazioni tendono ad aumentare con il *leverage* finanziario<sup>18</sup>. Il rapporto d'indebitamento assume un ruolo ancor più rilevante per quelle imprese dove i costi fissi incidono molto su quelli totali; in tali casi, infatti, l'effetto ciclico della leva finanziaria sul reddito netto si somma a quello analogo della leva operativa sul reddito operativo<sup>19</sup>. Tra due imprese aventi identico *gearing ratio*, appartenenti però a settori automatizzati in grado diverso, quella con costi fissi superiori risentirà in modo amplificato della stagflazione e beneficerà maggiormente nelle fasi di domanda elevata e bassi tassi d'interesse. Infine la copertura finanziaria è un indicatore ulteriore del rischio finanziario, che accentua l'aspetto monetario anziché quello patrimoniale: nei periodi caratterizzati da inflazione, se il capitale netto viene rivalutato e la consistenza dell'indebitamento corretta per gli utili monetari conseguiti sui debiti pregressi, il rapporto d'indebitamento sottostima il rischio finanziario. E ciò vale tanto più nel caso in cui la composizione del debito sia sbilanciata, come è avvenuto negli anni '70 in Italia, a favore di quello a breve termine in periodi contrassegnati da crescita degli interessi. In questi casi è opportuno affiancare o sostituire al rapporto d'indebitamento la variabile *COF*: infatti, benché diminuisca l'onere reale da pagarsi sul debito preesistente ed aumenti il valore dell'attivo reale — generalmente predominante rispetto a quello finanziario nelle imprese industriali — questo non modifica i flussi di cassa dell'impresa. Si gonfia invece, se il peso del debito a breve è elevato, l'ammontare degli oneri finanziari nominali. Ciò causa, a parità di altre condizioni, un aumento del debito contratto a costo reale crescente e, quindi, del costo ponderato del capitale. Un altro fenomeno che concorre ad accentuare le tensioni monetarie è l'aumento dell'investimento netto in scorte,

(segue)

dato un certo fabbisogno esterno, scelgono la composizione dell'indebitamento che minimizza il costo medio: vi sarebbe quindi «interscambiabilità» tra le due forme, e risulterebbe ammissibile riassumerle in un'unica equazione. Questa formulazione è stata prescelta perché il peso crescente dell'indebitamento a breve sul totale, riscontrato negli anni '70, non pare giustificabile con l'osservanza del principio della concordanza delle scadenze. È peraltro vero che le cause del fenomeno sono in parte esogene alle imprese (allontanamento delle famiglie dal mercato obbligazionario, procedure complesse per l'ottenimento dei finanziamenti mobiliari, difficoltà di finanziamento degli Istituti di Credito Speciale).

<sup>18</sup> Cfr. F. MODIGLIANI - M.H. MILLER (1958). La curva del costo del debito in funzione del *leverage* ha, nel caso che per bassi rapporti d'indebitamento il tasso di rendimento richiesto sia costante e che gli oneri finanziari siano deducibili dall'imponibile, una marcata forma ad U. Si suppone però che l'impresa si trovi nel tratto crescente della funzione, dato che il minimo del costo medio ponderato del capitale è raggiunto in un punto in cui il costo marginale dell'indebitamento è crescente.

<sup>19</sup> Cfr. J.F. WESTON - E.F. BRIGHAM (1971).



che ha luogo quando le imprese si attendono un'accelerazione dell'inflazione e/o una svalutazione del tasso di cambio della moneta nei confronti delle valute di pagamento di materie prime e beni intermedi importati: ciò viene evidenziato dall'andamento della variabile *COF*.

La formulazione della relazione (4), che determina il rendimento richiesto dagli azionisti, segue il medesimo schema: l'indice dei corsi azionari mostra le condizioni della domanda e dell'offerta di titoli in Borsa, ricalcando il ruolo del tasso d'interesse medio esogeno. La copertura reddituale degli oneri finanziari, in simmetria con quella finanziaria presente nella (3), segnala il rischio di bancarotta; gli azionisti sono però interessati anche al rischio operativo, oltre che a quello finanziario. La copertura reddituale indica, a differenza di quella finanziaria, l'andamento economico della gestione corrente, oltre alle risorse finanziarie prodotte da questa<sup>20</sup>. È particolarmente rilevante il ruolo degli utili<sup>21</sup>: da un lato, se questi sono crescenti, aumenta, a parità di dividendo, il risparmio interno che permette all'impresa di mantenersi ad un costo marginale finale dell'indebitamento inferiore in quanto, *coeteris paribus*, minore è il capitale di debito cui l'impresa deve far ricorso a costo crescente: in questo caso i profitti vanno intesi nell'accezione «risorse monetarie». D'altro lato, elevati e persistenti redditi possono influenzare le attese degli operatori verso l'ottimismo sul futuro della società: è quindi possibile che si riduca il premio al rischio richiesto dai portatori di titoli dell'impresa, e si abbassi per questa via il costo del capitale. In questo caso è l'aspetto reddituale che va accentuato, utilizzando il flusso di circolante della gestione corrente così come è stato fatto ponendo la copertura reddituale degli oneri finanziari all'interno dell'equazione (4), accanto al rapporto d'indebitamento.

Per cogliere l'impatto delle attese degli azionisti sul rendimento da essi richiesto viene altresì inserita la variabile «variazione dei dividendi unitari» ritardata: aumenti del dividendo per azione riducono la rischiosità del titolo in un mercato dei capitali imperfetto e volatile, immettendo nelle mani degli azionisti un beneficio che è certo e tangibile<sup>22</sup>; inoltre questi dovrebbero, agli occhi degli azionisti, avere un «contenuto informativo» sulla direzione di variazione degli utili, visto che il dividendo prefissato viene perlopiù variato in presenza di mutamenti permanenti dei profitti<sup>23</sup>.

La presenza del valore nominale delle azioni emesse tra le determinanti del rendimento richiesto dagli azionisti si spiega con l'imperfezione del mercato dei capitali; affinché le nuove azioni siano assorbite, l'impresa deve offrire un corrispettivo perché: a) non essendo il momento dell'emissione prevedibile con certezza, gli operatori sul mercato dei capitali devono modificare il loro portafoglio incontrando costi di transazione; b) gli operatori che già posseggono azioni della società emittente diminuiscono, acquistandone altre, la diversificazione del portafoglio, accrescendone — per dato coefficiente di correlazione tra i rendimenti dei titoli detenuti — la

<sup>20</sup> Generalmente viene utilizzato il *cash flow* come indicatore della redditività dell'impresa all'interno delle equazioni d'investimento: G. ZANETTI (1977), R.M. COEN (1971), M.S. FELDSTEIN, J.S. FLEMMING (1971). Il *cash flow* ha però un significato ibrido: non illumina sul risultato economico della gestione corrente, visto che — benché tenga conto dell'ammortamento — deduce gli interessi passivi; e neppure sulle risorse monetarie interne, non considerando la contrazione o espansione delle attività correnti nette. Non permette dunque di distinguere tra redditività e liquidità come determinanti distinte dell'investimento.

<sup>21</sup> Cfr. S.J. NICKELL (1978), p. 212.

<sup>22</sup> Cfr. A. WOOD (1975).

<sup>23</sup> Cfr. F. MODIGLIANI - M.H. MILLER (1961).

rischiosità; c) la diminuzione nel prezzo dell'azione, a parità di dividendo, permette all'impresa di distogliere alcuni investitori da altri titoli, mutando la posizione relativa delle distribuzioni dei rendimenti<sup>24</sup>.

L'imperfezione del mercato dei capitali spiega anche la predeterminazione dell'emissione di azioni: posto che questa causa un aumento del costo di tutto il capitale proprio, l'impresa non può considerare il finanziamento azionario alla stregua di altre fonti esterne sottomesse all'entità degli impieghi, ma deve trattarlo come uno strumento volto a riequilibrare la struttura del passivo o quando questa sia talmente sbilanciata da rendere profittevole, al margine, l'emissione, o quando sussistano condizioni congiunturali tali che la diminuzione del prezzo venga attutita o annullata<sup>25</sup>.

Simultaneamente alle altre cinque variabili endogene si determina il rapporto d'indebitamento tramite la (6), dato il suo livello nel periodo precedente e la variazione del capitale netto in quello corrente.

Questa intelaatura teorica mostra come la struttura finanziaria influenzi, tramite la dinamica dei flussi finanziari, le scelte d'investimento in capitale fisso, e come tale struttura e tale dinamica si determinino congiuntamente al costo del capitale endogeno.

L'equazione che sintetizza il sistema delle interrelazioni tra decisioni d'investimento e finanziamento è la (1)

$$IL = f_1(Z; k_0);$$

non è però possibile utilizzare come regressore  $k_0$ , non solo per le difficoltà di calcolo del costo del capitale<sup>26</sup>, ma soprattutto perché esso si determina simultaneamente alla dipendente.

Ciò induce a specificare un'approssimazione del costo basata sulle sue determinanti, esogene o predeterminate al tempo  $t$ , che compaiono nel modello simultaneo

$$IL_t = f\{Z; [B/(B + CN)]_{t-1}; r_t; \Delta(D/E)_{t-1}; COF_t; \\ E_t; COR_t; MIB_t; POSFIN_t\}$$

dove ci si aspetta che  $POSFIN$ ,  $COF$ ,  $COR$ ,  $\Delta(D/E)$ ,  $MIB$  abbiano segni positivi, ed i restanti negativi.

Nella letteratura<sup>27</sup> si trova la seguente restrizione tra *gearing* e *cash flow* ( $CF$ ):  $(B - CF)/(B + CN)$ . Essa, applicabile all'equazione prescelta sostituendo al *cash flow* la posizione finanziaria, è motivata dal fatto che il rapporto d'indebitamento in un dato periodo si espande meno solo se, dati gli impieghi discrezionali, le risorse inter-

<sup>24</sup> Cfr. A. WOOD (1975).

<sup>25</sup> Per esempio, se vi è un'opportunità d'investimento che promette ritorni elevati ma richiede una spesa ingente, allora, oltrepassato un certo livello dell'indebitamento e della riduzione del dividendo, gli azionisti stessi preferiscono evitare gli effetti di una struttura del passivo sbilanciata e quelli informativi della decurtazione del dividendo. L'emissione di azioni tenderà a deprimerne il prezzo, ma la redditività prospettica ad aumentarlo. Un altro caso è quello di «euforia» della Borsa: quando il rapporto tra valore di mercato e valore di libro delle azioni è elevato, il numero delle azioni necessario a coprire un dato fabbisogno sarà inferiore, e così pure la riduzione del loro prezzo. (A. WOOD (1975)).

<sup>26</sup> Cfr. A. DEL MONTE (1973), G. ALZONA (1970), W. BERANEK (1977).

<sup>27</sup> Cfr. J. LINTNER (1967), R.W. RESEK (1966).

ne disponibili per questi ultimi sono maggiori. Inoltre i fondi interni giocano un ruolo di uguale importanza ma di segno contrario a quello del gearing nella determinazione del costo del capitale: all'aumentare di questo crescono il denominatore della copertura degli oneri finanziari, il rischio di razionamento del credito, il costo iniziale dell'indebitamento aggiuntivo; un incremento dell'autofinanziamento accresce il numeratore di *COF* e *COR*, aggira il rischio di razionamento e — consentendo di contenere l'ammontare del ricorso ai prestiti — permette di ottenere un costo finale dell'indebitamento aggiuntivo inferiore.

#### 4. LE DETERMINANTI REALI DELL'INVESTIMENTO

La teoria dell'investimento formulata da Jorgenson<sup>28</sup> presentava, come noto, due lacune: quella di sfociare, partendo da un'impostazione dinamica, in una regola d'investimento statica; e quella di permettere, ove i prezzi rilevanti fossero soggetti a brusche variazioni, i *bang-bang adjustment* dello stock di capitale effettivo a quello desiderato.

Se si introduce l'ipotesi di tecnologia *putty-clay* al posto di quella *putty-putty*, viene rallentata la risposta dell'investimento a mutamenti nei prezzi relativi dei fattori<sup>29</sup>; inoltre l'impresa è costretta a prevedere i valori assunti nel futuro dal saggio di salario, visto che sarà obbligata a mantenere lo stesso rapporto capitale/lavoro per tutta la vita dei beni d'investimento acquistati in quel periodo. A fronte di questi pregi, che hanno condotto a prediligere l'ipotesi di tecnologia *putty-clay*, all'interno del modello il ruolo del saggio d'interesse è particolare: esso compare come saggio d'attualizzazione sia dei prodotti marginali in valore degli input, sia del costo marginale del lavoro. Un suo aumento determina una diminuzione del rapporto capitale/lavoro ottimo; ma il motivo ultimo di questo comportamento non è tanto un aumento del costo del fattore capitale, quanto una diminuzione di quello attualizzato del lavoro. E ciò stupisce chi sia abituato ad associare il saggio d'interesse direttamente al capitale fisso. Si vedrà, però, che è possibile eliminare questo inconveniente.

Nell'ipotesi che l'impresa che fronteggia un ritardo di consegna di  $i$  periodi riceva in  $t + i$  una porzione  $b_0$  dei beni capitali ordinati in  $t$ , in  $t + i + 1$  una quota  $b_1$  e così via, sulla base del modello *putty-clay* si ottiene<sup>30</sup> un'equazione d'investimento aggregata del tipo

$$\begin{aligned} \ln IL = & g_0 + \sum_i g_i^1 (\ln Y_{t-i,t} - \ln Y_{t-i-1,t-1}) + \sum_i g_i^2 \ln Y_{t-i-1,t-1} \\ & + \sum_i g_i^3 (w/q)_{t-i,t} + \sum_i g_i^4 (r - \gamma)_{t-i,t} + \sum_j g_j^5 \ln IL_{t-j}; \quad \begin{matrix} i = 1 \dots n \\ j = 1 \dots m \end{matrix} \end{aligned}$$

dove  $Y_{t-i,t}$  è il valore esogeno dell'output al tempo  $t$  previsto dagli agenti in  $t - i$ ,

$w$  il saggio salariale,

$q$  il prezzo dei nuovi beni d'investimento,

$\gamma$  il tasso d'inflazione salariale,

$r$  il tasso di sconto.

<sup>28</sup> Cfr. D.W. JORGENSEN (1967).

<sup>29</sup> Si lascia però inalterata la reazione a variazioni della domanda, qualora il mercato dell'output sia imperfetto.

<sup>30</sup> Cfr. F. SCHIANTARELLI (1981) e (1983) per l'esplicitazione delle ulteriori ipotesi e la derivazione del modello.

Per quanto riguarda il ruolo che le variabili finanziarie possono assumere all'interno di questo modello, Bischoff<sup>31</sup>, specifica il saggio di sconto  $r$  in un'equazione *putty-clay* come una media ponderata del rendimento delle obbligazioni e del rapporto dividendi/prezzo dell'azione, cioè in funzione dei rendimenti richiesti da creditori ed azionisti. Questo approccio situa il modello *putty-clay* di Bischoff in una posizione intermedia tra i modelli neoclassici, in cui il mercato dei capitali è perfetto, e quelli «flussi di fondi». Questi ultimi, ponendo il saggio d'attualizzazione in funzione della struttura finanziaria<sup>32</sup> dell'impresa, collegano la teoria della valutazione con quella della finanza e della produzione. Relativamente al modello *putty-clay*, una sintesi tra questo e i modelli flussi di fondi comporta il vantaggio di associare nuovamente l'investimento al saggio d'interesse. Ciò può essere mostrato se si inseriscono nel modello dei costi d'aggiustamento nella forma

$$C = q(t) C[IL(t)]^2$$

e li si interpretano — ricordando che il costo del capitale è una funzione convessa dell'investimento<sup>33</sup> — come il premio al rischio endogeno richiesto dai portatori di titoli dell'impresa che, sommato ai tassi di rendimento medi esogeni, fornisce il costo del capitale.

Il rapporto capitale/lavoro ottimo può essere allora scritto come<sup>34</sup>

$$\frac{K(t)}{L(t)} = g \left\{ \frac{q(t) C'[IL(t)]}{\bar{w}(t)} \right\} \quad g' < 0$$

dove  $\bar{w}(t)$  è il costo attualizzato del lavoro durante la vita del nuovo impianto. Maggiore è, a parità di risparmio interno, il ricorso alle fonti finanziarie esterne a costo crescente, minore è il rapporto desiderato capitale/lavoro: al fattore capitale viene così addebitato l'aumento del saggio d'attualizzazione. Un pregio ulteriore di questa formulazione consiste nel freno che l'aumento del saggio d'attualizzazione pone alla variazione dello stock di capitale nell'unità di tempo. Qualunque fattore che stimola l'investimento, anche la domanda di prodotto, aumenta al tempo stesso i costi che l'impresa deve sostenere per raggiungere il nuovo equilibrio: i *bang bang adjustment* scompaiono totalmente dalla cornice *putty-clay*.

Sostituendo a  $C'(IL)$  l'approssimazione al costo marginale del capitale contenuta nel paragrafo precedente, si ottiene l'equazione d'investimento<sup>35</sup>

<sup>31</sup> Cfr. C.W. BISCHOFF (1971b).

<sup>32</sup> Cfr. B. BOSWORTH (1971b).

<sup>33</sup> Cfr. S.J. NICKELL (1978), p. 185.

<sup>34</sup> Cfr. F. SCHIANTARELLI (1981).

<sup>35</sup> Da F. SCHIANTARELLI (1983) e S.J. NICKELL (1979) si ha che

$$IL(t) = \sum_{i=1}^n \alpha_i V(t-i, t) [Y(t-i, t) - (1-\delta) Y(t-i-1, t-1)] + \sum_{j=1}^m \gamma_j IL(t-j) \quad (1)$$

(continua)

$$\begin{aligned}
\ln IL = & g_0 + \sum_i g_i^1 (\ln Y_{t-i,t} - \ln Y_{t-i-1,t-1}) + \sum_i g_i^2 \ln Y_{t-i-1,t-1} \\
& + \sum_i g_i^3 (w/q)_{t-i,t} + \sum_i g_i^4 (r-\gamma)_{t-i,t} + \sum_j g_j^5 \ln IL_{t-j} + \sum_i g_i^6 COF_{t-i,t} \\
& + \sum_i g_i^7 COR_{t-i,t} + \sum_i g_i^8 - (D/E)_{t-i,t} + \sum_i g_i^9 E_{t-i,t} + \sum_i g_i^{10} MIB_{t-i,t} \\
& + \sum_i g_i^{11} B/(B + CN)_{t-i,t} + \sum_i g_i^{12} POSFIN_{t-i,t}
\end{aligned}$$

(segue)

è l'equazione d'investimento che si ottiene da un modello di ottimizzazione intertemporale con tecnologia *putty-clay*, posto che i ritardi di consegna seguano lo schema descritto nel testo principale.

Il rapporto ottimale capitale/prodotto  $V$  è una funzione crescente del rapporto tra i prezzi dei fattori

$$V(t-i, t) = f[(w/q)(t-i, t)] = f[c(t-i, t)] \quad (2)$$

$$c(t-i, t) = \left\{ \frac{w(t-i, t)}{q(t-i, t)} \frac{\exp\{[\gamma(t-i, t) - \delta - r(t-i)] L^* - 1\}}{\gamma(t-i, t) - \delta - r(t-i)} \right\} \quad (3)$$

dove

$\delta$  è il tasso di evaporazione del capitale;

$L^*$  è la lunghezza massima della vita dei beni capitali.

Un'approssimazione logaritmica della (3) è (S.J. NICKELL (1979))

$$\begin{aligned}
\ln c(t-i, t) & \approx \ln [(w/q)(t-i, t)] + \ln \frac{\exp\{[\gamma(t-i, t) - \delta - r(t-i)] L^* - 1\}}{\gamma(t-i, t) - \delta - r(t-i)} \\
& = \ln [(w/q)(t-i, t)] + (L^*/2) [\gamma(t-i, t) - r(t-i, t)] + \text{cost}
\end{aligned} \quad (4)$$

Nel caso che si inseriscano costi d'aggiustamento convessi, la (4) diviene

$$\begin{aligned}
\ln c(t-i, t) & = \ln [(w/q)(t-i, t)] - \ln C'(t-i, t) + \\
& + (L^*/2) [\gamma(t-i, t) - r(t-i, t)] + \text{cost}
\end{aligned} \quad (4\text{bis})$$

Tenendo conto che  $k_0$  è definito come il costo marginale del capitale

$$k_0 = F[B/(B + CN)_{t-1}; POSFIN_t; r_t; COF_t; COR_t; MIB_t; E_t; \Delta D/E_{t-1}]$$

— se si adeguano i ritardi alla nuova formulazione,

— se si suppone che  $F$  abbia una forma esponenziale,

si ottiene la formulazione proposta nel testo.

Postulando che il meccanismo di formazione delle attese sia statico, e ponendo  $j = i = 1, 2$ , si ottiene la formulazione sottoposta a stima econometrica.

##### 5. LA VERIFICA EMPIRICA

Per stabilire se le decisioni finanziarie esercitano influenza su quelle d'investimento, si effettuano dei test di specificazione tra l'equazione contenente le variabili finanziarie e quella ristretta, da cui la prima è stata ricavata rimuovendo gli opportuni postulati<sup>36</sup>.

La forma generale del modello, nell'ipotesi che valgano tutte le condizioni necessarie affinché il teorema di Modigliani e Miller decada, è

$$\begin{aligned} \ln IL(t) = & P_0 + P_1 \ln FATT(t-2) + P_2 \ln FATT(t-3) + \\ & + P_3 [\ln FATT(t-1) - \ln FATT(t-2)] + P_4 [\ln FATT(t-2) + \\ & - \ln FATT(t-3)] + P_5 \ln PREL(t-1) + P_6 \ln PREL(t-2) + \\ & + P_7 \ln IL(t-1) + P_8 \ln IL(t-2) + P_9 \ln [(RRP - GA)(t-1)] + \\ & + P_{10} \ln [(RRP - GA)(t-2)] + P_{11} COF(t-1) + P_{12} COF(t-2) + \\ & + P_{13} COR(t-1) + P_{14} COR(t-2) + P_{15} MIB(t-1) + P_{16} MIB(t-2) + \\ & + P_{17} \Delta D(t-1) + P_{18} \Delta D(t-2) + P_{19} POSFIN(t-1) + \\ & + P_{20} POSFIN(t-2) + P_{21} RIND(t-1) + P_{22} RIND(t-2). \end{aligned}$$

Si rimanda all'*Appendice* per una descrizione del campione e dei regressori.

Nella forma ristretta i coefficienti  $P_{11}$ - $P_{22}$  sono posti pari a 0. Si è preferito non sottrarre osservazioni alle stime per non comprimere eccessivamente l'orizzonte temporale considerato, e quindi non sono stati effettuati test di stabilità post campionari. E in considerazione del fatto che i dati relativi a ciascun settore, 11 una volta generati i ritardi, non sono numerosi in rapporto ai parametri da stimare, le regressioni sono state basate su campioni *pooled* di ampiezza longitudinale variabile. Sono stati quindi effettuati anche test indicanti l'opportunità di aggregare diversi sottocampioni (test di *pooling*), e sono state inserite variabili *dummy* per tener conto dei differenti livelli settoriali dell'investimento autonomo.

La trasformazione in logaritmi di parte delle variabili, attuata già nella parte teorica per eliminare le non linearità del modello, ha impedito che la composizione

<sup>36</sup> Ci si è attenuti alle prescrizioni di HARVEY (1981) in merito alle strategie di selezione dei modelli, che suggerisce di formulare a priori tutti i modelli alternativi possibili, prescegliendo il migliore nei diversi gruppi di modelli «innestati» sulla base di test di specificazione. Qui vengono illustrati i risultati della selezione effettuata su un solo gruppo: originariamente questi erano tre, ma il modello qui riportato è risultato il migliore tra quelli non innestati, rispondenti ad ipotesi alternative sul legame tra investimenti e decisioni finanziarie, e/o sulla tecnologia e/o sui ritardi e la formazione delle attese.



eterogenea del campione causasse eteroscedasticità dei residui<sup>37</sup>.

Le regressioni, ed in particolar modo quelle basate sulla maggior parte o sulla totalità dei settori, hanno condotto a numerose equazioni in cui le variabili esplicative previste dal modello *putty clay* «standard» sono economicamente e statisticamente significative.

Unica eccezione a questa regola è costituita dal tasso d'inflazione salariale *GA*: il suo coefficiente mostra un segno opposto a quello atteso in tutti i campioni esaminati. Nel modello *putty clay* è previsto che un suo aumento riduca il tasso d'interesse reale, accrescendo per questa via l'investimento desiderato, mentre nelle stime il suo impatto è negativo. Una spiegazione al fenomeno può trovarsi nel fatto che è possibile che l'effetto di reddito generato da una variazione del tasso d'inflazione salariale compensi l'effetto di sostituzione e quello della variazione nel tasso d'interesse reale<sup>38</sup>.

Ad accrescere tale convinzione giungono anche le stime su alcuni sottocampioni, che mostrano correlazione inversa tra investimento e rapporto tra salario e prezzo effettivo dei beni capitali. In tutti i campioni viene rifiutata l'ipotesi che i coefficienti dei tassi d'inflazione salariale e d'interesse nominale siano uguali in valore assoluto. Tale restrizione mina la significatività del regressore tasso d'interesse reale e talvolta altera persino il segno del coefficiente. Per questa ragione la restrizione non compare mai nei risultati descritti; inoltre, nei casi in cui il coefficiente *GA* non era statisticamente significativo, il regressore è stato eliminato dalla specificazione. Il fatto che il tasso nominale abbia un elevato potere esplicativo può, infine, avvalorare l'ottica nominale-monetaria discussa nel par. 2.

Per quanto concerne le variabili finanziarie, la costante significatività di alcune di esse in tutti i campioni esaminati induce ad avvalorare l'ipotesi di determinazione simultanea delle scelte reali e finanziarie. Ciò nonostante, cause di varia natura hanno portato a ridurre — all'interno della medesima equazione — il numero delle variabili finanziarie che, insieme al saggio d'interesse, approssimano il costo del capitale endogeno.

Non essendo disponibile il dato stock relativo al valore nominale delle azioni, il regressore è stato omissso e la variazione dei dividendi utilizzata è quella totale anziché unitaria.

L'aver appositamente non dedotto dal rapporto d'indebitamento gli utili monetari sui debiti in essere ha reso sostituti questo regressore e la copertura finanziaria degli oneri finanziari, che avrebbe dovuto cogliere meglio del primo il deteriorarsi della struttura finanziaria in contesti inflazionistici qualora il *gearing ratio* fosse stato espresso in termini reali.

Il fenomeno della collinearità colpisce altri regressori, e deriva dall'aver «arbitrariamente» ridotto un modello simultaneo ad uno monoequazionale; in tal modo variabili correlate, che in equazioni distinte avrebbero mantenuto il loro potere esplicativo, l'una accanto all'altra perdono significato, pur mantenendolo se inserite separatamente. Ciò si manifesta sia nel caso del saggio d'interesse e dell'indice dei corsi

<sup>37</sup> Questa si era invece manifestata negli altri due gruppi di modelli. Per quanto riguarda la trasformazione logaritmica, G. MAROTTA (1983) ritiene che essa sia preferibile, quando compatibile con la teoria, alla deflazione dell'equazione perché «evita la scelta arbitraria di un fattore di scala ed i connessi errori di misurazione (ed) elimina il rischio di correlazione spuria derivante dall'uso di variabili indipendenti come deflatori».

<sup>38</sup> Cfr. AA.VV. (1985): «Low capital may ... come from an increase in wages... The increase in labour costs... also squeezes profits, leading on net to less investment and capital decumulation». Si veda anche A. PEZZOLI - P. FRIGERO (1983).

azionari, sia quando compaiono entrambe le coperture degli oneri finanziari. La significatività del rendimento medio ponderato di azioni ed obbligazioni, maggiore di quella del semplice tasso d'interesse, ha permesso di mantenere valido il ruolo congiunto dell'indice dei corsi e del tasso d'interesse; per le coperture finanziarie, si è fatto uso del metodo delle componenti principali<sup>39</sup>. Posto che gli autovettori della matrice formata dalle serie collineari spieghino una quota elevata della varianza di queste ultime e abbiano coefficienti di correlazione elevati con ciascuna di esse, immettendo le componenti principali nelle equazioni e confrontando i risultati ottenuti con quelli della regressione contenente solo  $n - 1$  delle  $n$  serie collineari, si può stabilire se l'ennesima apporta dei miglioramenti.

Come si noterà, è stato fatto uso di diverse definizioni dei tassi d'interesse nominali, degli indicatori della struttura finanziaria e del prezzo relativo degli input; mentre, per quanto riguarda i tassi ed i prezzi relativi, la semplice disponibilità di serie alternative ha motivato il ricorso ad esse, gli indicatori della struttura finanziaria sono stati costruiti in base a logica economica. *RIND* è il semplice *gearing ratio*; in *RINP* si deduce dal numeratore la posizione finanziaria, seguendo la restrizione descritta nel terzo paragrafo; in *RINK* e *COK* rispettivamente si deducono dal e si aggiungono al numeratore anche i contributi in conto capitale, assimilabili a risorse monetarie interne.

Nelle stime riportate compaiono sempre i regressori più significativi; mutando le serie utilizzate, comunque, non si registrano alterazioni radicali relativamente al segno e alla significatività dei coefficienti stimati. Gli indicatori della struttura finanziaria più potenti sono comunque quelli contenenti i contributi in conto capitale.

Per quanto riguarda la struttura dei ritardi, in tutte le equazioni stimate sui differenti campioni ciascun regressore deve generalmente comparire una sola volta. In particolare, il rendimento medio ponderato di azioni ed obbligazioni e la variazione dei dividendi devono essere ritardati di un solo anno, mentre gli indicatori delle tensioni finanziarie di due. Ciò pare indicare che variazioni delle coperture finanziarie ed il rapporto d'indebitamento, segnali del rischio a creditori ed azionisti, agiscono più lentamente sul costo del capitale rispetto a mutamenti nei tassi d'interesse e nei dividendi. Per quanto riguarda gli altri regressori, sono sovente significativi in equazioni diverse le variabili esplicative ritardate di uno o due periodi, ma non possono coesistere due ritardi della medesima variabile nella stessa equazione.

Passando ai dettagli della stima, l'equazione (1) mostra che il modello *putty clay* emendato con le variabili finanziarie riesce a spiegare soddisfacentemente l'attività d'investimento dell'*aggregato* dei settori considerati: tutti i segni coincidono con quelli attesi, tranne — come già si è detto — quello del tasso d'inflazione salariale *GA*. Le variabili finanziarie significative oltre al rendimento medio ponderato di azioni e obbligazioni *RRP* sono la copertura degli oneri finanziari e la variazione dei dividendi.

Quando la copertura finanziaria decresce di un punto, l'investimento diminuisce del 4%; in modo analogo reagisce ad un rialzo unitario di *RRP*, mentre più contenuta — nell'ordine dello 0,2% — è la reattività a variazioni di  $\Delta D$ . Per quantificare l'effetto della struttura finanziaria sull'investimento, si sottolinea che nel settore «costruzioni mezzi di trasporto», che nei primi anni settanta ha attraversato una grave crisi finanziaria, *COF* è scesa da 8,36 nel 1969 a 0,03 nel 1974.

Il termine accelerativo ed il tasso d'inflazione salariale sono gli unici regressori significativamente diversi da zero solo ad un livello di significatività compreso tra il 10 ed il 20%; i restanti lo sono ad un l.d.s. compreso tra il 2 e il 5%. Il test *h* di Durbin non rifiuta l'ipotesi di assenza di autocorrelazione del primo ordine. Le va-

<sup>39</sup> Cfr. J. JOHNSTON (1980), pp. 354-363; H. THEIL (1977), pp. 54-65.

riabili *dummy* sono relative ai settori importatori netti con bassa intensità di capitale che, si vedrà anche nel seguito, non mostrano un comportamento perfettamente omogeneo a quello degli altri.

Confrontando la prima equazione con le successive, si registra un lieve incremento nel potere esplicativo dei regressori se si sostituisce *COK* a *COF* (eq. 2), se si utilizza il metodo delle componenti principali (*P1*) per inserire *COR1* accanto a *COF2* (eq. 3), se si ricorre al rapporto d'indebitamento corretto per i contributi in conto capitale (eq. 4).

#### EQUAZIONE 1 (*t* statistici in parentesi) - CAMPIONE TOTALE

$$\begin{aligned} \ln IL = & -0,030 + 0,4547 \ln FATT(t-2) - 0,044 RRP(t-1) + \\ & (-0,063) \quad (5,75) \quad (-2,859) \\ & + 0,53 \ln IL(t-1) - 0,0515 GA(t-1) + 0,0025 \Delta D(t-1) + \\ & (7,596) \quad (-1,59) \quad (2,27) \\ & + 0,046 COF(t-2) + 0,38 \ln [FATT(t-1) - FATT(t-2)] + \\ & (3,03) \quad (1,62) \\ & + 0,38 LPRELQ(t-1) - 0,449 D7 - 0,3527 D8 - 0,187 D11 \\ & (2,27) \quad (-3,6) \quad (-3,3) \quad (-2,19) \\ \text{S.E.} = & 0,227607 \quad (\text{standard error della regressione}) \\ R^2 \text{ adj} = & 0,952796 \\ F(11, 109) = & 221,198 \\ h = & 0,69 \quad (\text{test } h \text{ di Durbin}) \end{aligned}$$

#### EQUAZIONE 2

$$\begin{aligned} \ln IL = & -0,035 + 0,455 \ln FATT(t-2) - 0,044 RRP(t-1) + \\ & (-0,073) \quad (5,75) \quad (-2,85) \\ & + 0,53 \ln IL(t-1) - 0,0515 GA(t-1) + 0,0025 \Delta D(t-1) + \\ & (7,59) \quad (-1,59) \quad (2,27) \\ & + 0,046 COK(t-2) + 0,39 \ln [FATT(t-1) - FATT(t-2)] + \\ & (3,05) \quad (1,62) \\ & + 0,38 LPRELQ(t-1) - 0,449 D7 - 0,35 D8 - 0,187 D11 \\ & (2,27) \quad (-3,6) \quad (-3,3) \quad (-2,21) \\ \text{S.E.} = & 0,227462 \end{aligned}$$

$$R^2 \text{ adj} = 0,9528$$

$$F(11, 109) = 221,498$$

$$h = 0,7019$$

## EQUAZIONE 3

$$\ln IL = -0,055 + 0,47 \ln FATT(t-2) - 0,044 RRP(t-1) +$$

(- 0,11)      (5,99)                      (- 2,9)

$$+ 0,55 \ln IL(t-1) - 0,0044 GA(t-1) + 0,0023 \Delta D(t-1) +$$

(7,20)                      (- 1,35)                      (2,10)

$$+ 0,85 P1 + 0,29 \ln [FATT(t-1) - FATT(t-2)] +$$

(3,05)                      (1,20)

$$+ 0,36 LPRELQ(t-1) - 0,45 D7 - 0,38 D8 - 0,085 D11$$

(2,17)                      (- 3,61)      (- 3,54)      (- 3,05)

$$S.E. = 0,227512$$

$$R^2 \text{ adj} = 0,9528$$

$$F(11, 109) = 221,392$$

$$h = 0,8805$$

## EQUAZIONE 4

$$\ln IL = 0,32 + 0,498 \ln FATT(t-2) - 0,044 RRP(t-1) +$$

(0,66)      (6,22)                      (- 2,9)

$$+ 0,49 \ln IL(t-1) - 0,0057 GA(t-1) + 0,0023 \Delta D(t-1) +$$

(6,9)                      (- 1,78)                      (2,18)

$$- 0,7029 RINK(t-2) + 0,486 \ln [FATT(t-1) - FATT(t-2)] +$$

(- 3,12)                      (2,01)

$$+ 0,38 LPRELQ(t-1) - 0,54 D7 - 0,45 D8 - 0,215 D11$$

(2,30)                      (- 4,1)      (- 3,9)      (- 0,25)

$$S.E. = 0,2270$$

$$R^2 \text{ adj} = 0,953$$

$$F(11, 109) = 221,348$$

$$h = 0,9145$$

Nell'eq. (4) anche il  $t$  statistico del coefficiente del termine accelerativo mostra un miglior potere esplicativo del regressore.

Il sottocampione successivamente esaminato — in ordine di grandezza — è quello contenente *tutti i settori tranne quelli importatori netti e con bassa intensità di capitale*. Il motivo per cui questi ultimi sono stati eliminati consiste nella presenza delle *dummy* nel campione totale, assolutamente necessaria affinché si ottenessero buoni risultati, e nelle nozioni a priori che inducono a ritenere che questi settori protetti dalla concorrenza estera e — a parità di tasso d'accumulazione — con un minor livello dell'investimento che grava sui flussi finanziari, possano mostrare un diverso comportamento.

La loro esclusione fa sì che le migliori regressioni ottenute — analoghe a quelle sul campione totale — mostrino degli errori standard inferiori. Si riportano solo le specificazioni contenenti gli indicatori di struttura finanziaria corretti per i contributi in conto capitale in quanto risultano uniformemente migliori delle altre.

#### EQUAZIONE 5 - CAMPIONE ALLARGATO

$$\begin{aligned}
 \ln IL = & 0,87 + 0,40 \ln FATT(t-2) - 0,033 RRP(t-1) + \\
 & (1,93) \quad (5,08) \quad (-2,2) \\
 & + 0,51 \ln IL(t-1) - 0,0058 GA(t-1) + 0,00144 \Delta D(t-1) + \\
 & (6,7) \quad (-1,79) \quad (1,43) \\
 & - 1,12 RINK(t-2) + 0,47 \ln [FATT(t-1) - FATT(t-2)] + \\
 & (-4,38) \quad (2,17) \\
 & + 0,26 LPRELQ(t-1) + 0,316 D4 \\
 & (1,74) \quad (3,3) \\
 S.E. = & 0,195336 \\
 R^2 adj = & 0,9668 \\
 F(9, 78) = & 283,077 \\
 h = & 0,2451
 \end{aligned}$$

#### EQUAZIONE 6

$$\begin{aligned}
 \ln IL = & 0,79 + 0,40 \ln FATT(t-2) - 0,03 RRP(t-1) + \\
 & (1,76) \quad (5,01) \quad (-1,96) \\
 & + 0,51 \ln IL(t-1) - 0,0049 GA(t-1) + 0,0013 \Delta D(t-1) + \\
 & (6,7) \quad (-1,49) \quad (1,37)
 \end{aligned}$$





## EQUAZIONE 8

$$\begin{aligned}
\ln IL = & 0,96 + 0,17 \ln FATT(t-3) - 0,068 RROFP(t-1) + \\
& (2,6) \quad (4,25) \quad (-4,1) \\
& + 0,63 \ln IL(t-1) + 0,0018 \Delta D(t-1) - 0,48 RINK(t-1) + \\
& (11,5) \quad (2,49) \quad (-1,94) \\
& - 0,665 RINK(t-2) + 0,46 \ln [FATT(t-1) - FATT(t-2)] + \\
& (-2,91) \quad (2,01) \\
& + 0,34 D4 \\
& (4,47) \\
S.E. = & 0,1319 \\
R^2 adj = & 0,9893 \\
F(8, 46) = & 625,912 \\
h = & 1,03
\end{aligned}$$

L'aumento delle significatività delle variabili finanziarie unitamente alla sua diminuzione per quanto riguarda i prezzi dei fattori sembrano fenomeni compatibili: se è vero che i settori esposti alla concorrenza estera godono di profitti più contenuti ed instabili degli altri, pur dovendo nel contempo investire per restare nel mercato, da un lato saranno più stringenti i vincoli finanziari, d'altro lato compressioni degli utili causati da incrementi del costo del lavoro determineranno una perdita di competitività e quindi della redditività prospettica degli investimenti.

È però vero che il più marcato effetto di reddito da parte di variazioni dei prezzi degli input si nota sul campione comprendente le *imprese importatrici nette*. Le stime su tale campione sono le meno soddisfacenti, probabilmente per le non omogeneità settoriali all'interno del sottocampione. È stato infatti necessario includere le variabili *dummy* relative ai settori o con rapporto capitale/prodotto elevato (*D6, D9, D10* relative al settore cartario, al gomma cavi e vetro ceramica), o quelle relative ai settori grafico editoriale e farmaceutico-cosmetico (*D7 e D8*) che, insieme all'alimentare, hanno una bassa intensità di capitale.

In ambedue i casi si nota, ferma restando l'importanza di regressori quali il fatturato in livelli, il costo ponderato del capitale e l'indicatore del rischio finanziario (si registra peraltro un aumento della significatività del primo ed una diminuzione degli ultimi), l'assoluta irrilevanza della variazione dei dividendi e la persistenza del segno opposto a quello atteso non solo del tasso d'inflazione salariale, ma anche dei prezzi relativi degli input, i quali godono di maggior potere esplicativo se ritardati di due periodi.

## EQUAZIONE 9 - SETTORI IMPORTATORI NETTI

$$\begin{aligned}
\ln IL = & -2,81 + 0,71 \ln FATT(t-2) - 0,034 RRP(t-1) + \\
& (-4,14) \quad (5,49) \quad (-1,38)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + 0,25 \ln IL (t-1) - 0,0083 GA (t-1) + 0,054 COF (t-2) + \\
& \quad (2,14) \quad \quad \quad (-1,74) \quad \quad \quad (1,67) \\
& - 0,7 LPRELQ (t-2) + 0,44 \ln [FATT (t-1) - FATT (t-2)] + \\
& \quad (-1,68) \quad \quad \quad (1,37) \\
& + 0,35 D6 + 0,15 D9 + 0,28 D10 \\
& \quad (2,61) \quad \quad (1,25) \quad \quad (1,56) \\
& S.E. = 0,2455 \\
& R^2 adj = 0,8654 \\
& F (10, 55) = 42,50 \\
& h = 0,30
\end{aligned}$$

## EQUAZIONE 10

$$\begin{aligned}
\ln IL = & - 0,67 + 0,518 \ln FATT (t-2) - 0,029 RRP (t-1) + \\
& \quad (-0,67) \quad (5,26) \quad \quad \quad (-1,26) \\
& + 0,26 \ln IL (t-1) - 0,0075 GA (t-1) + 0,059 COF (t-2) + \\
& \quad (2,28) \quad \quad \quad (-1,566) \quad \quad \quad (1,81) \\
& - 0,43 LPRELQ (t-2) + 0,376 \ln [FATT (t-1) - FATT (t-2)] + \\
& \quad (-1,05) \quad \quad \quad (1,15) \\
& + 0,45 D7 + 0,27 D8 \\
& \quad (2,4) \quad \quad (1,87) \\
& S.E. = 0,2462 \\
& R^2 adj = 0,8638 \\
& F (9,56) = 46,83 \\
& h = - 0,059
\end{aligned}$$

Non solo la significatività delle variabili finanziarie risulta ridotta rispetto a quella riscontrata negli altri campioni, ma neppure si ottengono miglioramenti facendo uso delle altre definizioni degli indicatori della struttura finanziaria. Per tentare di spiegare il motivo per cui il segno del coefficiente dei prezzi relativi degli input coincide con quello atteso solo nelle stime basate sui primi due campioni, sono state effettuate ulteriori regressioni sui sottoinsiemi contenenti i settori con alta o scarsa intensità di capitale. I risultati ottenuti, sebbene più che accettabili dal punto di vista econometrico-statistico, non offrono interpretazioni di rilievo essendo un ibrido

delle stime già riportate. In merito al prezzo relativo degli input si può quindi supporre che vi siano alcuni settori «devianti» all'interno dei due sottocampioni «esportatori» e «importatori netti», il cui comportamento viene offuscato dall'aggregazione.

La correttezza delle aggregazioni è stata verificata con *test di pooling*<sup>40</sup>, confrontando le regressioni ottenute sui diversi sottocampioni. Non sono state stimate specificazioni sui singoli settori a motivo della scarsità dei gradi di libertà.

I diversi sottoinsiemi considerati sono:

a) settori con bilancia commerciale attiva + settori con rapporto  $K/Y$  elevato e bilancia commerciale passiva;

b) settori con bilancia commerciale attiva + settori con bilancia commerciale passiva;

c) campione allargato + settori importatori netti a bassa intensità di capitale.

A motivo delle diverse specificazioni rivelatesi ottimali sui diversi campioni, per ogni gruppo il test è stato effettuato con riferimento a tutte le specificazioni «migliori».

L'esame dell'aggregazione conferma quanto si poteva supporre notando che le stime esposte sopra migliorano quando si escludono i settori che presentano contemporaneamente bassa intensità di capitale e bilancia commerciale passiva. Precisamente, l'unica aggregazione che è sempre rifiutata al 5%lds, qualunque fosse la specificazione prescelta, è quella relativa al gruppo c.

La tabella 1 riporta i risultati del test su tale gruppo.

Viceversa l'aggregazione del gruppo a viene non rifiutata al 5%lds in 7 specificazioni su 9: il rifiuto è avvenuto quando è stata utilizzata la specificazione risultata ottima sui settori importatori netti (2 casi su 3).

L'evidenza empirica sembra rigettare anche il *pooling* dei settori importatori con quelli esportatori netti: in 2 soli casi su 6 viene accettata l'ipotesi nulla. A tale rifiuto orienta anche il risultato relativo al gruppo c.

In conclusione, sembra possibile affermare la relativa omogeneità di comportamento dei settori aventi bilancia commerciale attiva e/o elevata intensità di capitale, aggregazione cui si è giunti ragionando in termini di vincoli finanziari all'investimento, avallata dai test statistici.

## 6. CONCLUSIONI

La verifica econometrica avvalorata l'ipotesi che le decisioni di accumulare dipendono da quelle finanziarie attraverso il costo del capitale endogeno. Tale risultato appare in linea con quello rinvenuto da Carducci, Caron e Cotula negli anni '70, contrastando invece con le conclusioni della Ietto e di Fazio e Vicarelli negli anni '60, che indicavano semplicemente un influsso positivo esercitato dalle risorse finanziarie solo sulla velocità di realizzazione dell'investimento desiderato anziché direttamente su quest'ultimo<sup>41</sup>.

Già nell'introduzione si è accennato all'ipotesi di un mutamento strutturale intervenuto tra gli anni '60 e gli anni '70; benché, per averne la certezza, occorra effet-

<sup>40</sup> Per una estensiva discussione sui problemi dell'aggregazione, cfr. G. MAROTTA (1983).

<sup>41</sup> Cfr. G. CARDUCCI - M. CARON - F. COTULA (1972); G. IETTO (1969); A. FAZIO - F. VICARELLI (1966). Gli stessi Carducci, Caron e Cotula sottolineano che l'equazione da loro sottoposta a stima non era una completa specificazione della funzione d'investimento; ciò rende possibile l'obiezione secondo cui la significatività del leverage è dovuta all'omissione di altre variabili esplicative. Le equazioni qui stimate, ospitando tutte le variabili esplicative reali previste del (continua)

TAB. 1a - Specificazione risultata ottimale sul campione allargato (1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10)

REGRESSIONE SUI SETTORI	SOMMA RESIDUI AL QUADRATO
7, 8, 11 con D7 e D8	1,44429
Allargato	3,38569
Totale con D7 e D8	5,95008
$F(9,101) = 2,6025$	
7, 8, 11 con D7 e D8	1,44429
Allargato con D4	2,97617
Totale con D7, D8 e D4	5,31064
$F(9,100) = 2,2375$	

TAB. 1b - Specificazione risultata ottimale sul campione «bilancia commerciale passiva» (6, 7, 8, 9, 10, 11)

REGRESSIONE SUI SETTORI	SOMMA RESIDUI AL QUADRATO
7, 8, 11 con D7 e D8	1,50603
Allargato	3,68772
Totale con D7 e D8	6,27104
$F(8,103) = 2,67$	
7, 8, 11 con D7 e D8	1,50603
Allargato con D4	3,11205
Totale con D7, D8 e D4	5,43407
$F(8,102) = 2,2529$	

tuare test di alterazione strutturale, l'ipotesi sembra verosimile e potrebbe spiegare l'alternanza dei modelli di comportamento. Il modello teorico di Nickell<sup>42</sup> infatti indica che in periodi caratterizzati da rendimenti prospettici dell'investimento stabili ed elevati, da livelli del profitto e dell'investimento ragguardevoli, da ottimismo nelle attese di creditori ed azionisti che escludono la possibilità di dissesto delle imprese, vale il teorema dell'indipendenza tra decisioni d'investimento e finanziamento; le imprese che non desiderano o non hanno la possibilità di ricorrere ai fondi esterni distribuiscono la spesa in funzione delle disponibilità interne — ed il modello della Ietto è in linea con questo comportamento; le altre imprese realizzano invece l'investimento desiderato in base alle sue determinanti usuali. Quando però la diminuzione degli utili «impoverisce» gli azionisti della società, causa la contrazione dei

(segue)

modello *putty clay* in aggiunta a quelle finanziarie, non sono soggette a tale obiezione. Uno dei gruppi di modelli sottoposti a stima era volto a verificare la dipendenza della velocità d'aggiustamento dalle risorse finanziarie interne; il suo potere esplicativo è risultato però estremamente limitato.

<sup>42</sup> Cfr. S.J. NICKELL (1978), pp. 169-185.

rendimenti attesi degli investimenti ed il dissesto di alcune imprese; quando la volatilità dei profitti si intensifica e gli operatori sul mercato dei capitali percepiscono il rischio operativo e finanziario implicito nei titoli che essi detengono; quando si è obbligati a ricorrere in misura maggiore ai finanziamenti esterni a costo crescente per ovviare alla scarsità dei flussi di risorse interni, e si deteriorano progressivamente le strutture finanziarie, allora le imprese prestano attenzione al livello del costo del capitale — non più costante — e ricercano l'ottimo congiunto delle scelte produttive e finanziarie.

I risultati della stima del modello «*putty clay* con costo del capitale endogeno» confermano, dimostrandosi più efficaci delle rispettive forme ristrette in cui è assunto valido il teorema dell'indipendenza, l'importanza attribuita dalle imprese del campione al costo del capitale endogeno nel periodo 1968-1981. Le stime sottolineano inoltre quanto ci si attendeva in base alla teoria; e cioè che alcuni settori, dai livelli di profitto più contenuti e/o dalla maggiore intensità di capitale, mostrano una più accentuata dipendenza dalle variabili finanziarie rispetto a quelli nell'opposta situazione. Questo fatto, unitamente alle difformità settoriali di reazione a mutamenti nei prezzi relativi degli input, indica da un lato l'esigenza di non aggregare indiscriminatamente dati riguardanti imprese difformi nelle verifiche econometriche; d'altro lato suggerisce la possibilità di basare un'eventuale aggregazione ai fini normativi sulle caratteristiche strutturali dei settori. A parità di altre condizioni, imprese con modesta intensità di capitale, che fronteggiano una concorrenza limitata nel mercato del prodotto, riescono con maggiore probabilità a svincolare le decisioni d'investimento dalle scelte finanziarie; infatti in questi casi il rendimento marginale dell'investimento è più elevato e stabile, e più limitata l'interazione tra leva operativa e finanziaria nell'amplificazione del rischio di bancarotta.

La corsa alla ricapitalizzazione delle società, avvenuta negli anni più recenti non appena la Borsa — grazie anche a miglioramenti strutturali del mercato — dava segni di ripresa, è un'ultima conferma «post campionaria» dell'importanza attribuita dalle imprese italiane alla struttura del passivo.

Milano, Università L. Bocconi

GIOVANNA NICODANO

## APPENDICE

La maggior parte dei dati utilizzati nella stima è tratta dalle elaborazioni dei dati di bilancio di 1176 società italiane compiute dal CERIS<sup>1</sup>. Il campione comprende 238 società di medie dimensioni e 938 di grandi dimensioni; sono state però considerate solo le imprese industriali.

Non essendo disponibili ulteriori informazioni sulla composizione del campione non è stato possibile restringerlo alle sole imprese private e quotate in Borsa, che avrebbero costituito il campione ideale rispetto alle ipotesi di comportamento imposte nella parte teorica; nel tentativo di limitare al massimo il peso delle imprese pubbliche o sovvenzionate dallo Stato, sono state escluse le imprese appartenenti alla chimica, alla siderurgia, al settore fibre e cementi. La rilevazione copre gli anni dal 1968 al 1981. I dati sono settoriali, relativi a: (1) abbigliamento, (2) tessile, (3) costruzione mezzi di trasporto, (4) meccanico, (5) elettrodomestici ed apparecchi radio-tv, (6) cartario, (7) grafico editoriale, (8) farmaceutico cosmetico, (9) gomma cavi, (10) vetro ceramica, (11) alimentare.

I primi cinque settori si differenziano dai restanti per le maggiori instabilità economico-finanziarie, dovute alla loro presenza sui mercati esteri che impone ingenti investimenti per il mantenimento della concorrenzialità anche in presenza di fluttuazioni e tendenziale diminuzione del differenziale prezzi costi.

Il campione è chiuso ed omogeneo.

La rielaborazione dei dati da parte del CERIS (dati rettificati secondo la contabilità a potere d'acquisto corrente) ha comportato la ricostruzione di varie voci di bilancio, come il capitale netto e gli immobilizzi tecnici, per eliminare gli effetti delle rivalutazioni monetarie, previste dalla legge Visentini, e degli scorpori (legge Pandolfi). Inoltre tutti i dati sono espressi a prezzi 1981 tramite l'indice mensile ISTAT dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale. Contrariamente a quanto fatto altrove<sup>2</sup> non sono stati utilizzati deflatori diversi per investimenti, fatturato etc.: ciò permette di non alterare gli ordini di grandezza delle variabili reali e finanziarie.

I dati utilizzati sono i seguenti:

*IL*: investimento lordo;

*CN*: capitale netto; serie ottenuta sommando alla consistenza del 1968 riportata in lire 1981 la variazione annua rettificata.

*B*: indebitamento, dato dalla somma delle voci «debiti a medio e lungo termine» e «debiti bancari»; serie, differente da quella fornita dal CERIS, ottenuta sommando alla consistenza del 1968 a prezzi 1981 i flussi annuali in lire 1981, senza dedurre gli utili monetari sul debito. Si è preferito questo metodo per sottolineare la rilevanza dell'ottica finanziario-nominale, contrapposta a quella reddituale-reale. Il rapporto d'indebitamento deve infatti segnalare il rischio finanziario gravante su creditori ed azionisti.

*FATT*: fatturato lordo, utilizzato come approssimazione per la domanda attesa. Il dato sulla produzione non è disponibile e può essere fuorviante in quanto le imprese possono produrre per il magazzino. L'inconveniente della serie utilizzata sta nel fatto che è al lordo dell'IGE fino al 1972, e dell'IVA per gli anni seguenti.

<sup>1</sup> I dati utilizzati, non pubblicati, sono stati cortesemente messi a disposizione dal dott. Leone del CERIS di Torino. Per i criteri di elaborazione, cfr. AA.VV. (1983) e MEDIOBANCA (1982).

<sup>2</sup> Cfr. G. ZANETTI (1977).



*FCGC*: flusso di circolante della gestione corrente, dato dalla somma dell'utile operativo al netto delle imposte e della variazione del fondo ammortamento. Quest'ultima è stimata dal CERIS, sulla base di aliquote stimate applicate ai cespiti rettificati. Il flusso di circolante appare gonfiato rispetto a quello che si sarebbe ottenuto seguendo rigorosamente la definizione: si sarebbero infatti dovuti dedurre i proventi finanziari e gli utili monetari sul fondo indennità di licenziamento; la sovrastima è però attutita dal fatto che sono stati omessi «il saldo diversi» negativo e le perdite monetarie sul circolante. Tutte queste correzioni sono possibili dal 1974 in avanti.

*OF*: oneri finanziari nominali, a prezzi 1981.

*FMGC*: flusso monetario della gestione corrente, ottenuto sommando algebricamente al *FCGC* la variazione delle voci «fornitori», «altre passività», «fondo quiescenza», «magazzino», «clienti», «altre attività».

*POSFIN*: posizione finanziaria, serie ottenuta deducendo dal flusso monetario i dividendi, gli oneri finanziari nominali, la variazione della liquidità.

*ΔD*: variazione dei dividendi totali erogati, a prezzi 1981.

*PRILA*: indice settoriale del costo del lavoro (1981=100). Il costo del lavoro è dato da «salari e stipendi, ivi incluse le quote capitalizzate (...); accantonamenti al fondo quiescenza, comprese le quote pregresse rinviate a futuri esercizi».

*PIN*: indice del prezzo degli investimenti, fonte Eurostat (1981=100).

*Q*: indice ISTAT del prezzo dei beni d'investimento (1981=100).

*CCK*: contributi in conto capitale, a prezzi '81.

$PREL = PRILA/[PIN (1 - (CCK/IL))]$  oppure

$PRELQ = PRILA/[Q (1 - (CCK/IL))]$ : prezzo relativo dei fattori produttivi.

*GA*: tasso d'inflazione salariale, costruito sulla base del costo medio annuo per dipendente a prezzi correnti.

*RATE*: saggio di rendimento delle obbligazioni delle imprese<sup>3</sup>.

*RAZ*: saggio di rendimento delle azioni<sup>4</sup>.

*MIB*: indice del corso dei valori azionari<sup>5</sup>.

$OFPERC = OF/B$ : tasso d'interesse sui debiti.

$RRP = RATE [B/(B + CN)] + RAZ [CN/(B + CN)]$  oppure

$RROFP = OFPERC [B/(B + CN)] + RAZ [CN/(B + CN)]$ : costo medio ponderato di azioni e del capitale di debito.

$RIND = B/(B + CN)$ , oppure  $RINP = (B - POSFIN)/(B + CN)$ , oppure  $RINK = (B - POSFIN - CCK)/(B + CN)$ : rapporto d'indebitamento.

*COR* = *FCGC/OF*: copertura reddituale degli oneri finanziari nominali. Questo rapporto è più prossimo alla definizione di quanto non lo sia il solo numeratore visto che sia da quest'ultimo che dal denominatore sono stati dedotti i proventi finanziari.

<sup>3</sup> Cfr. BANCA D'ITALIA (1982), «Bollettino», tavola *Indici e rendimento dei valori mobiliari*.

<sup>4</sup> Cfr. BANCA D'ITALIA (1982), «Bollettino», tavola *Indici e rendimento dei valori mobiliari*.

<sup>5</sup> Cfr. BANCA D'ITALIA (1982), «Bollettino», tavola *Indici e rendimento dei valori mobiliari*.

$COF = FMGC/OF$ : copertura finanziaria degli oneri finanziari nominali. Per la quantificazione, vale quanto scritto per  $COR$ .

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA.VV. (1979a), *Le operazioni di mercato aperto*, in F. COTULA, P. DE' STEFANI, *La politica monetaria in Italia*, Bologna, Il Mulino.
- (1979b), *La struttura finanziaria delle medie imprese italiane*, «Thema», Quaderni del San Paolo, n. 4.
- (1983), *Rielaborazioni dei «Dati Cumulativi Mediobanca» per l'inflazione: i settori della trasformazione industriale*, «Bollettino Ceris», n. 9, gennaio.
- (1985), *Employment and Growth in Europe: a Two Handed Approach*, Florence, Centre for European Studies.
- ALLEN F. (1985), *Capital Structure and Imperfect Competition in the Capital Markets* (preliminary draft).
- ALZONA G. (1970), *La determinazione del costo del capitale nell'economia d'impresa*, «Ratio», n. 5.
- ANDERSON LOCKE W.H. (1964), *Corporate Finance and Fixed Investment: an Econometric Study*, Boston, Harvard University Press.
- BANCA D'ITALIA (1965), *Relazione annuale del Governatore sull'anno 1964*, Roma.
- BARONE E. - CRISTINI G. (1980), *Corsi delle azioni e dividendi attesi: verifica empirica per un campione di società italiane*, «Temi di discussione», Roma, Banca d'Italia, ottobre.
- BERANEK W. (1977), *The Weighted Average Cost of Capital and Shareholders' Wealth Maximization*, «Journal of Finance and Quantitative Analysis», v. XII, n. 2, March, pp. 33-38.
- BERNSTEIN J.I. - NADIRI I.M. (1982), *Financing and Investment in Plant and Equipment and Research and Development*, New York University, C.V. Starr Center for Applied Economics, November.
- BISCHOFF C.W. (1971), *Business Investment in the 1970s: a Comparison of Models*, «Brookings Papers on Economic Activity», n. 1, pp. 13-64.
- BOSWORTH B. (1971a), *Patterns of Corporate External Financing*, «Brookings Papers on Economic Activity», n. 2, pp. 253-284.
- (1971b), *Comments and Discussion* [a C.W. Bischoff, *Business Investment in the 1970s: a Comparison of Models*], «Brookings Papers on Economic Activity», n. 1, pp. 59-63.
- BRUGGER G. (1980), *L'analisi della dinamica finanziaria dell'impresa*, Milano, Giuffrè.
- CAPPUGI L. (1981), *Il finanziamento degli investimenti industriali*, «Economia Italiana», Banco di Roma, n. 1, febbraio, pp. 43-90.
- CARDUCCI G. - CARON M. - COTULA F. (1972), *Struttura patrimoniale in e finanziamento degli investimenti*, in BANCA D'ITALIA, *Contributi alla ricerca economica*, n.2.
- CARLI G. (a cura di) (1977), *Sviluppo economico e strutture finanziarie in Italia*, Bologna, Il Mulino.
- CIOCCA A. (1977), *Gli investimenti delle imprese e le strutture finanziarie*, in CARLI G. (a cura di) (1977).
- CLARK P.K. (1979), *Investment in the 1970s: Theory, Performance, and Prediction*, «Brookings Papers on Economic Activity», n. 1, pp. 73-124.
- COEN R.M. (1971), *The Effect of Cash Flow on the Speed of Adjustment*, in G. FROMM, *Tax Incentives and Capital Spending*, Washington, The Brookings Institution.
- CONFEDERAZIONE GENERALE DELL'INDUSTRIA ITALIANA. CENTRO STUDI (1978), *I rapporti C.S.C. sull'industria italiana*, Roma, dicembre.
- DEL MONTE A. (1973), *Investimenti autonomi e investimenti indotti nello sviluppo del Mezzogiorno*, in AA.VV., *Incentivi e investimenti industriali nel Mezzogiorno*, Milano, Angeli.

- FAZIO A. - VICARELLI F. (1966), *Un modello di domanda per beni d'investimento: formulazione teorica ed applicazione al settore estrattivo e manifatturiero dell'industria italiana*, «Rivista di politica economica», v. LVI, n. XI, novembre, pp. 1515-1552.
- FELDSTEIN M.S. - FLEMMING J.S. (1971), *Tax Policy, Corporate Saving and Investment Behaviour in Britain*, «Review of Economic Studies», v. XXXVIII (4), n. 116, October, pp. 415-431.
- GNES P. (1983), *Struttura finanziaria e finanziamento delle imprese: evoluzione e prospettive*, «Economia italiana», Banco di Roma, n. 2, giugno, pp. 299-318.
- GRILLI E. - KREGEL J.A. - SAVONA P. (1982), *Ragioni di scambio e crescita economica in Italia*, «Moneta e credito», v. XXXV, n. 140, dicembre, pp. 391-412.
- HARVEY A.C. (1981), *The Econometric Analysis of Time Series*, Oxford, Phillip Allan.
- IETTO G. (1969), *La funzione degli investimenti nei modelli econometrici*, Milano, Angeli.
- INSELBAG L. (1973), *Financing Decisions and the Theory of the Firm*, «Journal of Finance and Quantitative Analysis», v. VIII, n. 5, December, pp. 763-778.
- JOHNSTON J. (1980), *Econometrica*, Milano, Angeli.
- JORGENSEN D.W. (1967), *The Theory of Investment Behaviour*, in R. FERBER (ed.), *Determinants of Investment Behaviour*, New York, N.B.E.R.
- LINTNER J. (1967), *Corporate Finance: Risk and Investment*, in R. FERBER (ed.), *Determinants of Investment Behaviour*, New York, N.B.E.R.
- MAROTTA G. (1983), *Microfunzioni d'investimento: uno studio su un campione longitudinale di imprese*, in R. ROVELLI - N. ROSSI (a cura di), *Ricerche di economia applicata: il caso italiano*, Milano, Angeli.
- MEDIOBANCA (a cura di) (1982), *Dati cumulativi di 1176 società italiane*, luglio.
- MODIGLIANI F. - MILLER M.H. (1958), *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*, «American Economic Review», v. XLVIII, n. 3, June, pp. 261-297.
- (1961), *Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares*, «Journal of Business», v. XXX, n. 4, October, pp. 411-433.
- MONTI M. - SIRACUSANO B. (1979), *Il settore pubblico come intermediario finanziario, la ripartizione del credito e l'allocazione delle risorse*, «Economia italiana», n. 2, pp. 231-262.
- NARDI P. - PONTOLILLO V. - TRESOLDI C. (1973), *Gli investimenti industriali e il loro finanziamento tramite gli Istituti di Credito Speciale*, Roma, Banca d'Italia.
- NICKELL S.J. (1978), *The Investment Decision of Firms*, Oxford, Nisbet-Cambridge University Press.
- (1979), *Expectational Investment Models*, London School of Economics, December.
- NICODANO G. (1985), *Decisioni d'investimento e finanziamento dell'impresa: un'integrazione formale* (di prossima pubblicazione su «Ricerche economiche»).
- PEZZOLI A. - FRIGERO P. (a cura di) (1983), *Aspetti del sistema produttivo italiano: le determinanti dell'attività d'investimento delle imprese in rapporto con l'IMI (1978-1982)*, Roma, IMI Servizio Studi, luglio.
- RESEK R.W. (1966), *Investment by Manufacturing Firms: a Quarterly Time Series Analysis of Industry Data*, «Review of Economics and Statistics», v. XLVIII, n. 3, August, pp. 322-344.
- SARANTIS N.C. (1980), *Disequilibrium Model of Investment Working Capital and Borrowing for the UK Company Sector*, «Applied Economics», v. 12, n. 4, December, pp. 377-398.
- SAVONA P. (1980), *Capitale reale e capitale finanziario nello sviluppo economico italiano*, «Economia italiana», Banco di Roma, n. 2, giugno, pp. 287-311.
- SCHIANTARELLI F. (1981), *Investment and Consumption Models for Italy: 1960-1977*. (Unpublished Submitted Ph D. Thesis, London School of Economic).
- (1983), *Aspettative e modelli aggregati d'investimento: 1964-1976*, in R. ROVELLI - N. ROSSI (a cura di), *Ricerche di economia applicata: il caso italiano*, Milano, Angeli.
- SCHWORM W.E. (1980), *Financial Constraints and Capital Accumulation*, «International Economic Review», n. 21, a. 3, pp. 643-660.
- SOLOMON E. (1972), *Teoria della finanza aziendale*, Bologna, Il Mulino.

- STEIGUM E. (1983), *A Financial Theory of Investment Behaviour*, «Econometrica», v. 51, n. 3, May, pp. 637-645.
- TAGGART E.A. jr (1977), *A Model of Corporate Financial Decisions*, «The Journal of Finance», v. XXXII, n. 5, December, pp. 1467-1484.
- TANZI V. (1985), *The Deficit Experience in Industrial Countries*, in P. CAGAN (ed.), *The Economy in Deficit*, Washington American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- THEIL H. (1977), *Principi di econometrica*, Torino, UTET.
- WALTER J.E. (1963), *Dividend Policy: its Influence on the Value of the Enterprise*, «Journal of Finance», v. XVIII, n. 2, May, pp. 280-291.
- WESTON J.F. - BRIGHAM E.F. (1971), *Essentials of Managerial Finance*, New York, Holt Rinehart and Winston.
- WHITE W. (1974), *Debt Management and the Form of Business Financing*, «Journal of Finance», v. XXIX, n. 2, May, pp. 565-578.
- WOOD A. (1975), *A Theory of Profits*, Cambridge-London, Cambridge University Press.
- ZANETTI G. (1977), *Le motivazioni all'investimento nella grande impresa*, Bologna, Il Mulino.